

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-179542

(43)Date of publication of application : 05.08.1991

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 3/08

G06F 12/00

(21)Application number : 01-319383

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 08.12.1989

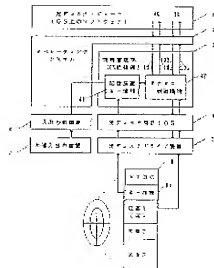
(72)Inventor : MIKI TADASHI
KOZUKA MASAYUKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR CONTROL OF INFORMATION ON OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To protect the copyright of the publication data except those to which the normal prices are paid by limiting the use of the information stored in an optical disk with use of the key information provided for use of the information stored in the optical disk.

CONSTITUTION: A basic input/output part BIOS 4 loads the key information 81 on an optical disk 8 into a storage 41 if the disk 8 has just been exchanged to a reproduction instruction given from an information control part 3. Then a pointed address is compared with the key information on the storage 41 via an access control part 42. The part 42 decides that an access is possible to a section 1 against a reproduction instruction 103 given to the section 1. Then the data on the section 1 is reproduced out of the disk 8 via a path 201. Meanwhile the part 42 decides that an access is impossible to a reproduction instruction 101 given to a section 2, and the error information 102 is returned. Thus the copyright is protected for the data recorded in the section 2.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-179542

⑬ Int. Cl.³

G 06 F 12/00
3/08
12/00

識別記号

3 0 1 W
3 0 2 U

庁内整理番号

8944-5B
6711-5B
8944-5B

⑭ 公開 平成3年(1991)8月5日

審査請求 未請求 請求項の数 10 (金10頁)

⑮ 発明の名称 光ディスクの情報管理装置および情報管理方法

⑯ 特 願 平1-319383

⑰ 出 願 平1(1989)12月8日

⑱ 発 明 者 三 木 匡 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 小 塚 雅 之 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人 弁理士 森本 義弘

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスクの情報管理装置および情報管理方法

2. 特許請求の範囲

1. 複数情報を記録した光ディスクの再生を行うドライブ装置と、前記ドライブ装置の制御を行う基本入出力部と、前記光ディスク上の情報管理を行う情報管理部とを有し、前記情報管理部または基本入出力部は、前記光ディスクまたは別の記録媒体から前記光ディスク内の情報を利用するためのキー情報を取り出し、このキー情報を用いて光ディスク内の情報の一部または全部の利用を制限するアクセス制御部を備えていることを特徴とする光ディスクの情報管理装置。

2. 複数情報を記録した光ディスクの再生を行うドライブ装置と、前記ドライブ装置の制御を行う基本入出力部と、前記光ディスク上の情報管理を行う情報管理部とを有し、前記光ディスクおよび別の記録媒体上の情報が、内容を格納し

たデータファイルとこのデータファイルの格納位置を管理する位置情報ファイルから構成され、前記情報管理部または基本入出力部は、前記別の記録媒体から前記光ディスク上の情報の一部または全部を利用するための位置情報ファイルを取り出し、この位置情報ファイルを用いて光ディスク上の情報の一部または全部の利用を制限するアクセス制御部を備えていることを特徴とする光ディスクの情報管理装置。

3. 複数情報を記録した光ディスクの再生を行うドライブ装置と、前記ドライブ装置の制御を行う基本入出力部と、前記光ディスク上の情報管理を行う情報管理部とを有し、前記情報管理部または基本入出力部は、前記光ディスクまたは別の記録媒体から前記光ディスク上の情報を利用するための有効期間情報または景観利用回数情報を取り出し、前記有効期間情報または景観利用回数情報を用いて光ディスク内の情報の一部または全部の利用を制限するアクセス制御部を備えていることを特徴とする光ディスクの情

報管理装置。

4. 複数情報の一部または全部を複数の異なる暗号キー情報により暗号化して記録した光ディスクの再生を行うドライブ装置と、前記ドライブ装置の制御を行う基本入出力部と、前記ディスク上の情報管理を行う情報管理部とを有し、前記情報管理部または基本入出力部は、前記光ディスクまたは別の記録媒体から光ディスク上の情報を解読するための暗号キー情報を取り出し、前記暗号キー情報を用いて前記光ディスク内の情報の利用を制限する暗号解読部を備えていることを特徴とする光ディスクの情報管理装置。

5. 光ディスク上の情報が、内容を格納したデータファイルとこのデータファイルの格納位置を管理する位置情報ファイルから構成され、前記位置情報ファイルまたはその一部が暗号化されていることを特徴とする請求項4記載の光ディスクの情報管理装置。

6. 情報管理部または基本入出力部内のアクセス制御部の一部または全部が光ディスク上に記

録され、情報管理部または基本入出力部は、前記光ディスク上に記録された前記アクセス制御部の一部または全部を取り出すことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の光ディスクの情報管理装置。

7. キー情報または暗号キー情報が、情報管理部または基本入出力部を動作させるコンピュータシステムのキーボード、通信回線または他の入出力装置から入力されることを特徴とする請求項1～5のいずれか1つに記載の光ディスクの情報管理装置。

8. 光ディスクとして書込可能型光ディスクを用い、販売配布または課金時の対価に応じたキー情報または暗号キー情報が、前記書込可能型光ディスク上に記録されることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の光ディスクの情報管理装置。

9. 光ディスク上に記録された複数の情報を対価に応じてその利用を制限し、光ディスク内の情報の販売配布または課金を行う際に、前記複

数の情報の内で利用できる情報以外の情報に対してドライブ装置で再生不能となる処理を施すことを特徴とする光ディスクの情報管理方法。

10. 光ディスクとして書込可能型光ディスクを用い、前記光ディスク上の利用できる情報以外の情報に対して、オーバーライト処理または消去処理を施すことを特徴とする請求項9記載の光ディスクの情報管理方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光ディスクを流通媒体として使用する分野、特に電子出版・ソフトウェア配布・試用など著作権に係る分野のデータ保護および光ディスク上に記録されたデータやソフトウェアの使用に対する課金などの情報管理に関するものである。従来の技術

近年、光ディスクの信頼性の向上やパーソナルコンピュータ等に接続するドライブ装置の低価格化が進み、計算機の外部メモリとしての光ディスクの応用が広まってきた。

特にCD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory: 5.25インチ再生専用型光ディスクの標準規格)は、その大容量・可塑性の特徴が注目され、電子化情報の配布流通媒体として注目されている。例えば、画像や音などのマルチメディア情報を大量に使った新しい表現方法への可能性から、従来紙として出版されていた本や雑誌が、電子本の形式でCD-ROM出版されている。

また、市販のアプリケーション・ソフトウェアでも大規模なものは数十メガバイト(以下、MBと略記)にも及ぶものもあり、省スペース化のため従来のフロッピー・ディスクに代わりCD-ROMで配布販売されている。

さらに、プライベート出版や企業内出版などの少数用途では、CD-ROM以外の書込可能な追記型光ディスクや光磁気ディスク等も用いられている。例えば追記型CD(CD-WORM: CD-ROM規格に準拠した書込可能光ディスク)等も配布媒体として使用され始めている。

一方、通信回線を使った、電子情報サービスや

パブリック・ドメイン・ソフトウェア(以下、PDSと略記)の流通サービスなどでは次のような課金方法が導入されている。一部の機関を試用させ、承諾後に購入を決定するソフトウェア試用制度や、ユーザの試用時間やアクセス回数により料金を徴収する課金制度等である。

本発明が解決しようとする課題

こういった電子配布媒体として、光ディスクが使用される場合には、著作権保護の点から、1つの出版物データ毎に単独の光ディスクが用いられていた。

しかし、現状ではCD-ROMの制作コストは非常に高い。中でも、光ディスクはシーク時間がハードディスク等比べて極端に遅いことに起因するデータ配置の最適化処理や、国際ISO規格へのフォーマット変換、光ディスクにデータを記録するマスタリング等の工程に掛かる費用が多くを占める。これらの費用はデータ量に殆ど関係なく、個定的に必要な費用である。このため、出版物ごとに複数の光ディスクに分割すると、デー

タ量は増えても1枚の光ディスクに収めるのでは、制作コストは後者の方が格段に安くなる。

その上、光ディスクの500MB以上の容量は、テキストベースの出版物や改訂ソフト配布用途には大き過ぎる。従って実際は、光ディスク容量の幾分の1〜数百分の1しか、使われていないことが多い。

また、電子情報サービスやPDSの流通サービスなどでは、通信コストの引下げ等のメリットの面から、現状の通信回線を使ったサービスに代わり、光ディスクを配布媒体としてオフライン形態で行おうとの期待も高い。

しかし、光ディスクを用いる場合は、通信回線を使った場合のように、ユーザが随時必要なデータやソフトウェアをホストコンピュータからダウンロードすることができない。このため、汎用的に関連する全てのデータを予め光ディスク上に記録しておく必要があり、該当ユーザによっては無関係なデータも記録されていることになる。ところが、現状ではこの該当ユーザに無関係なデータ

の保護機構や課金システムが確立していない問題があり、光ディスクによる代用はほとんど実用化されていない。

本発明は、以上のような問題を解決するもので、同一の光ディスクに複数出版物データ(著作権を有するデータ)を記録し、このデータの中から所定の出発物データ以外にデータ区域へのアクセス若しくは内容の取扱いを禁止する。これにより、正統の対価が支払われた以外の出版物データの著作権を保護することができる方法を提供することを目指す。

この方法により、複数の出版物データを1枚の光ディスクに収めて収納しても著作権の保護することが可能となり、制作過程の簡略化や、制作コストメリットを得ることができる。

更に本発明では、購入時や配布時に記録した有効期間情報により、指定日付迄と規定回数以内といった有効期間のみに光ディスクの利用を制限することにより、有効期間毎に料金の徴収を行う課金システムの実現方法を提供することを目的とす

る。この方法により、現状の通信回線を使用したサービスに代わり、光ディスクによるオフラインでのデータ配布が可能となり回線コストのメリットが得られる。

本発明は上記問題を解決するもので、光ディスク上に記録された複数の情報を対価に応じてその利用を制限し、光ディスク内の情報の販売配布または課金などを行う情報管理方式を提供することを目指すものである。

課題を解決するための手段

上記問題を解決するために、本発明は、光ディスク上に記録された複数の情報を対価に応じて利用を制限する光ディスク内の情報の販売配布または課金方式において、複数の情報を記録した光ディスクの再生を行うドライブ装置と、前記ドライブ装置の制御を行う基本入出力部と、この基本入出力部を介して光ディスク上の情報を管理する情報管理部を有し、情報管理部または基本入出力部は、光ディスクまたは別の記録媒体から利用データ集約情報・有効期間情報・累積利用回数情報な

どの利用情報を記録したキー情報を取り出し、このキー情報を用いて光ディスク内の情報の一部または全部の利用を制限するアクセス制御部を備えた構成にしたものである。

また別の構成として、複数情報の一部または全部を複数の異なる暗号キー情報による方法で暗号化して記録された光ディスクに対し、情報管理部または基本入出力部は、光ディスクまたは別の記録媒体から光ディスク上の情報を解読するための暗号キー情報を取り出し、この暗号キー情報を用いて解読できる情報以外の情報の利用を制限する暗号解読部を備えた構成にしたものである。

さらに、同一の光ディスク上に複数出版物データを記録した光ディスクにおいて、購入時の対価に応じて許可された区画以外の出版物データに対してドライブ装置で再生不能となる処理を施す方法を採用することも可能である。

上記の構成により、同一の光ディスク上に記録された複数出版物データへの利用範囲や使用期限

の範囲を制御している場合もあるが、第1図では情報管理部3はOS2の拡張部として実装される場合の例を示す。光ディスク8は第1図の図略例に示すようなデータ配置を有し、81は光ディスク内の情報利用の可否を判定するためのキー情報である。5は光ディスク8の再生を行う光ディスクドライブ装置である。4は光ディスクドライブ装置5を制御する基本入出力部（以下、BIOSと略記する）であり、光ディスク内の特定位置に記録されたキー情報81をロードする記憶装置（RAM等の内部メモリ）41と、記憶装置41のキー情報に従って、光ディスク8へのアクセスの排除処理を行うアクセス制御部42を備えている。7はコンピュータシステムのキーボード・ディスプレイ・通信回線ポート・記録媒体ドライブ装置などの各種入出力装置、6は各種入出力装置7を制御する入出力制御部である。また、細実線101～103は再生指示およびエラー情報の流れを示し、太実線201～203はデータの流れを示す。

通常、OS2、情報管理部3および基本入出力

部を越えたアクセスに対して、アクセス制御部がキー情報と比較判定することによりこのアクセスを排除することができ、これにより、複数出版物データの著作権保護や光ディスクを使った情報サービスでの課金の問題を解決できる。したがって、従来別々の光ディスクに記録していた複数出版物データを同一の光ディスクに画一に記録する光ディスクでの配布が可能となり、制作コストと流通コストでの大きなメリットが得られる。

実施例

以下本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の第1の実施例における光ディスクの情報管理方式の基本構成図である。第1図において、1は光ディスク内のデータの検索、表示等を行う光ディスク・ビューワである。2はコンピュータシステムのプロセスや資源管理を行うオペレーティング・システム（以下、OSと略記する）である。3は光ディスク8上のデータを管理する情報管理部である。OS2は情報管理部3

部4はコンピュータシステム上で動作するソフトウェアの形で実装される。また、これらの機能は構成上、光ディスク・ビューワ1の一部として実装される場合もある。

第1図の光ディスク8は、区画1～区画3にそれぞれ異なる著作権を有する複数の出版物、例えば辞書や小説等のデジタル化されたデータが記録されたデータ配置の例を示す。第1図では、区画1に対して、正当な対価が支払われ、区画1のみアクセスが許可されている例を挙げている（観点で示す）。これらの各区画へのアクセス可否の情報は、キー情報81に記録される。

簡単なキー情報81の例としては、第1表のようなテーブルが考えられる。第1表は区画1～3に対する開始アドレスと終了アドレスおよびその区画に対してアクセスが可能かどうかのフラグを示す。たとえば第1表は、“区画1はアドレス100～3000に記録され、アクセス可能である”ことを示している。このように、再生の指示されたアドレスを第1表のテーブルと比較判定すれば、アク

セスの可否を容易に判定できる。

第1表

	開始アドレス	終了アドレス	アクセス可否
区画1	1 0 0	3 0 0 0	○
区画2	3 0 0 1	8 0 0 0	×
区画3	8 0 0 1	1 0 0 0 0	×

第1図の動作の概略を第2図のフロー図に示す。
B I O S 4 では、情報管理部3からのたとえばアドレスmの再生指示(ステップ301)に対して、光ディスク8が交換されたかどうかを判定する(ステップ302)。このとき、光ディスク8が交換直後であれば、B I O S 4 は光ディスク8のキー情報81を再度記憶装置41にロードする(ステップ303)。交換されていないれば、再度キー情報81をロードする必要はない。

この後、指示されたアドレスmはアクセス制御部42により記憶装置41のキー情報と比較される(ステップ304)。この結果により、アクセス可能であれば光ディスクドライブ装置5を通じて、光デ

ィスク8のアドレスmに記録されたデータが読み出され、情報管理部3に転送される(ステップ305)。逆に、アクセス不可であれば、その旨を通知するエラー情報が情報管理部3に返される(ステップ306)。

第1図では、区画1への再生指示103に対して、アクセス制御部42では区画1へのアクセス可能と判定され、区画1のデータが201の経路により光ディスク8から再生される。また、区画2への再生指示101に対しては、アクセス不可と判定され、エラー情報102が返される。

以上の機構を設けることで、たとえば区画1と区画2に異なる出版物データやソフトウェアが記録された場合でも、区画2に対するアクセスは拒否することができ、区画2に記録されたデータの著作権は保護することができる。その結果、複数の出版物データやソフトウェアを1枚の光ディスクに混在して収納しても、著作権を保護することが可能となり、制作過程の簡略化や制作コストメリットを得ることができる。

特に、この記憶装置41やアクセス制御部42をROM化したプログラムとして実装する形態を取れば、本実施例の構成上必要となる記憶装置41やアクセス制御部42はB I O S 4 内で収容でき、従来の光ディスク・ビューワや情報管理部3は変更なしに利用できる。

光ディスク8として、再生専用型のCD-ROMを用いる場合には、キー情報81は予めマスタリング時に記録することが必要である。このため、区画1～3のどの区画にアクセスを許すかで、キー情報81が変わるため、キー情報81の異なる複数のCD-ROMを制作することになる。しかし、キー情報81は第1表のアクセス可否のフラグ部分を変える程度で済む上、データ配置の最適化など、他の全工程は共通化でき、コストメリットを得られる。

光ディスク8として追記型光ディスクや光磁気ディスク等の書き換え可能な光ディスクを用いる場合には、メディアの購入時に販売店に備え付けの専用ライターで、対応が支払われた区画に対するキー

情報81を臨時記録することもできる。ここでの書き換え可能な光ディスクとしては、光ディスクやそのカートリッジの一部に磁気媒体等を貼付したものや、記録領域の一部が書き換え可能な光ディスクも該当する。

この他、キー情報を光ディスクには記録せず、他の各種入出力装置7から入出力制御部6によりロードする方法もある。たとえば、ICカードやフロッピーディスク等の他の記憶媒体により配布しておく方法や、予めユーザに通知したキー情報を入力要求メッセージに添いキーボードから入力してもらう方法である。他の記憶媒体によるキーの配布やユーザへの通知やメディアの購入時に行うことももちろん可能である。

こういった方法では、光ディスク8に記録されたデータを変更・交換することなく、キー情報のみを再配布・再通知して更新するだけで、比較的簡単にアクセス可否の区画変更が可能となる利点がある。具体例としては、ソフトウェア試用システムなどに適用すれば有効である。つまり、光デ

ィスク上に記録されたソフトウェアの一部の機能のみを許すキー情報によりこれを試用させ、購入が了承されれば光ディスク上のデータ全体へのアクセスを許すキー情報を再配布する方法である。

以上の第1図では、記憶装置41およびアクセス制御部42をBIOS4内に実装する方式を説明した。別の構成として、OS2や情報管理部3に記憶装置41およびアクセス制御部42を実装する方式も可能である。第3図には、情報管理部3に実装する場合の構成図を示す。

理想的には、社会的な著作権保護のシステムの一端として、アクセス制御部またはその方式が標準化され、汎用OSで標準サポートされるのが望ましい。しかし、現状の汎用OSでは、アクセス制御機能をもつ汎用OSは殆どなく、標準化された方式もない。

したがって当面は、汎用OS2または情報管理部3に、アクセス制御部を追加するか、または独自の光ディスク・ビューワ1を利用する方法が採られる。

て決定されたISO9660規格に準拠して記録するほうが望ましい。このことから、前述の試装版や独自のビューワ・ソフト自体は、このISO9660規格を再生可能なファイルシステムであるが、データの互換性や汎用性の面からリットが大きい。

次に、第1図と同様の構成により、課金システムとして運用する場合の例を説明する。この場合は、キー情報81として有効期間情報を記録する。有効期間情報としては、ある一定日までの使用を許す期間設定情報や、ある一定の時間やアクセス回数までの使用を許す累積アクセス回数制限や累積使用時間制限情報などが考えられる。

動作は、出版物データ保護の場合とほぼ同一であり、アクセス制御部42でのアクセス可否の判定条件が異なる。キー情報81として期間設定情報を使用する場合は、期間設定情報とコンピュータシステムの内部タイマ時間との比較により判定が行われる。また、キー情報81として累積アクセス回数制限や累積使用時間制限情報を使用する場合は、

こういった情報管理部3や光ディスク・ビューワ1の供給方法としては、光ディスク上に配布するデータと一緒に記録しておく方法がある。光ディスクの交換面後に、OS2上で動作するローダプログラムや、光ディスクドライバ装置5にROM化したローダプログラムにより、光ディスク上に記録した情報管理部3や光ディスク・ビューワ1を初期ローディングして起動するのである。

この方法では、情報管理部3や独自のビューワ・ソフト自体を別の媒体で携帯したり、ユーザがローディングしたりする煩わしさが防止できるため、光ディスクの可搬性を損なわない効果がある。

以上説明した情報管理部3の例としては、ISO9660規格のファイルシステムが特に有効である。汎用OSがMS-DOS（マイクロソフト社の開発したOS）の場合は、MS-CD EXTENTION（マイクロソフト社のCD-ROM専用管理ソフト）がこれに相当する。

光ディスクを本実施例のような読込媒体として利用する場合には、CD-ROMの原形規格とし

累積アクセス回数制限や累積使用時間制限情報と、その時点までのアクセス回数合計値や使用時間合計値との比較により判定が行われる。

光ディスク8として書込可能型光ディスクを用いる場合や、キー情報の配布にICカード等の他の記憶媒体を用いる場合には、これらの記憶媒体の一部にアクセス回数合計値や使用時間合計値のログ情報を記録しておく方法や、キー情報自体を交換して、累積アクセス回数制限や累積使用時間制限情報をカウントダウンする方法が採られる。

以上説明したアクセス判定のキー情報81の他に、位置情報ファイルをキー情報とすることも可能である。通常、光ディスク内のデータは、データ内容そのものを記録したデータファイルと、情報管理部がこのデータファイルを管理するための位置情報ファイルに分類できる。位置情報ファイルは、MS-DOSやISO9660規格のディレクトリファイルやバーステブに相当する。この位置情報ファイルには、データファイルの識別子・サイズ・先頭アドレスなどが記録されている。従って、

位置情報ファイルに記録されていないデータファイルは、情報管理部3では存在が認識できない。

このことを利用して、光ディスク上の利用できる区画、本実施例では区画1の位置情報ファイルのみをキー情報82としてロードすれば、区画1以外の区画は再生できず、第1図および第2図で説明したと同様な効果が得られる。

第4図は本発明の第2の実施例における光ディスクの情報管理方式の基本構成図であり、第1の実施例と同様に、光ディスク上に記録した複数出版物のデータを保護するための構成として、暗号化手法を使う場合の構成を示す。第4図は第1図とはほぼ同じ構成をとり、アクセス制御部42に代わり暗号解読部43を備えている。この暗号解読機構43以外は第1図と同じ機能を有し、ここでは説明を省く。

以下、第1の実施例の第1図と対比しながら説明する。第4図でも、光ディスク8には出版物データが区画1～3に記録されている。但し、光ディスク8内のデータは各区画毎に異なる暗号キー

を使った方法で暗号化されたデータが記録される。暗号化の方法は、同一の方法でキーとなる数字が区画毎に異なる方法や、暗号化の方式自体が区画ごとに異なる方法などが採れる。なお、本実施例では、光ディスク8のデータは、情報管理部3の再生指示単位であるブロックサイズ単位で暗号化、解読が可能なる方法で記録されるとする。

第4図では、第1図のアクセスの可否を判定するためのキー情報81に代わり、暗号化されたデータを解読するための暗号キー情報82を記録する。区画毎に異なる暗号化方式を適用する場合は、キー情報82の一部として同時に暗号化方式の識別子を記録する。

第4図でも、第1図と同様に区画1の出版物データに対してのみ対価が支払われ、区画1のみ利用できるものとする。このため、暗号キー情報82は、区画1に記録された暗号化データを解読するのに必要なキー情報のみが記録される。

簡単な暗号キー情報82の例としては、第2表のようなテーブルが考えられる。第2表は区画1～

3の開始アドレスと終了アドレスおよび暗号化方式を示す識別子と暗号解読の暗号キー情報を示す。第2表の例では、利用できない区画2、3の暗号化方式および暗号キー情報の欄はF F F Fを記録する。

第2表

	開始アドレス	終了アドレス	暗号化方式	暗号キー
区画1	1 0 0	3 0 0 0	3 1 3 1	0 1 2 3
区画2	3 0 0 1	8 0 0 0	F F F F	F F F F
区画3	8 0 0 1	1 0 0 0 0 0	F F F F	F F F F

第4図の動作の概略を第5図のフロー図に示す。BIOS4では、情報管理部3からのたとえばアドレスmの再生指示(ステップ801)に対して、光ディスクが交換されたかどうかを判定する(ステップ802)。このとき、光ディスクが交換直後であれば、BIOS4は光ディスク8のキー情報82を、再度記憶装置41にロードする(ステップ803)。交換されていなければ、再度キー情報82をロードする必要はない。

この後、光ディスクドライブ装置5により、指示されたアドレスmのブロックの暗号化データが再生され、暗号解読部43に転送される(ステップ804)。暗号解読部43では、アドレスmが解読できる区画の暗号化データかどうかを判定する(ステップ805)。解読できる場合(ステップ806)には、記憶装置41の暗号キー情報により第2表の暗号化方式と暗号キー情報を取り出し、この暗号データを解読して、情報管理部3に転送する(ステップ807)。

アドレスmが解読できない区画2、3の暗号化データの場合には、第2表の暗号化方式のF F F Fからこれを判定し、その旨を通知するエラー情報が情報管理部3に返される(ステップ808)。

この方式により、第1の実施例で説明したと同様に、複数の出版物データを1枚の光ディスクに混在して収納しても、著作権を保護することが可能となり、制作過程の簡略化や、制作コストメリットを得ることができる。

以上の説明した方法の中で、データ全体を暗号

化する方法では、大きなサイズのデータを扱う場合には、暗号解読に非常に時間がかかる懸念がある。改善案の一つとしては、暗号解読部43を暗号解読用LSI等のハードウェアを利用して実装して高速化を図る方法がある。

また、次のような改善案も可能である。通常、光ディスク内のデータは、第1の実施例で説明したようにデータファイルと位置情報ファイルに分類される。たとえば、この位置情報ファイルのアドレス部分を暗号化しておけば、情報管理部3はデータファイルの識別子や先頭アドレスが判らず、データを再生できない。また、暗号解読部4により解読する場合も、僅かな情報量の解読のみで済むため、殆どオーバーヘッドにならず済むという利点がある。

なお本実施例に関して、暗号キー情報を他の入出力装置からロードする方法や、記憶装置41や暗号解読部43や情報管理部3の実装方法や初期ロード方式等については、第1の実施例の場合と同様の構成ができ、同一の効果を得ることができ。

この方法による効果は、第1の実施例の方法と同様である。保護処理はメディアの購入時に販売店に備え付けの専用ライターで処理すれば、支払いに応じて随時に適当な保護処理を行うことができる。

なお、以上の第1の実施例～第3の実施例の説明では、1枚の光ディスクに1区域のみアクセスを許す例を説明したが、封鎖さえ支払われれば複数区域にアクセスを許すこともできる。特に、辞書などの複数の出版物データを同一の光ディスクに記録して使用できる場合には、光ディスクの交換の手間なしに複数の辞書を同時に検索するなどユーザ間の利用上のメリットも大きい。

また第1の実施例～第3の実施例の説明では、配布される光ディスクを1枚として説明したが、複数の光ディスクをセットとして配布するマルチボリュームの場合にも、本発明は適用可能である。

最後に、第1の実施例～第3の実施例で説明した著作権の保護や課金システムは、販売店独自の判断に依らず、出版社など著作権者の管理の下

第1の実施例と同様に、許可した区域以外のデータへのアクセスを禁止する方法としては、第3の実施例として次のような方法が考えられる。対象となる光ディスク自体に保護処理を施して、許可以外の区域に対して光ディスクドライブ装置が物理的にアクセス不可能にする方法である。アクセス不可能にするための処理の例としては、光ディスクの表面に特殊なコーティングをする方法などがある。また、光ディスクとして書込可能型光ディスクを用いる場合には、データを消去する方法や、故意にオーバーライトとしてデータ領域を覆す方法などがある。これらの方法では、光ディスクドライブ装置側で標準的に装備されている機構により、処理された部分へのアクセスに対してはハード的に再生エラー情報が返される。このため、第1の実施例や第2の実施例のように、BIOS4や情報管理部3内にアクセス制御部42や暗号解読部43などの特別な機構を必要とせず、従来の光ディスク・ビューワおよびOSに何らの変更を加える必要がなくそのまま使用できる。

に行われる保護が必要である。このため、以上説明したキー情報の配布と通知、販売店でのキー情報の記録等は直接出版社から送付や通知される。販売店が販売に応じて出版社に代金を納入するなどの社会形態の元に行われるものとする。また、販売店に備え付けのライターを使用する場合にも、販売状況（キー情報の配布状況）をアカウントしたログ情報を保存する通販や、出版社のホストコンピュータに接続してログ情報をアップロードする機能など有するものとする。

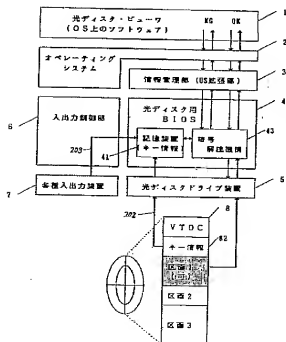
効果

以上のように、本発明によれば、複数著作権を有する出版物データを同一光ディスク上に記録した場合のデータ保護システムや、光ディスクを使った情報サービスでの課金システムを構築することができ、光ディスク出版物の制作コストや通信コストを削減できるなどの大きな効果が期待できる。

4. 図面の簡潔な説明

第1図は本発明の第1の実施例の光ディスクの

第1図

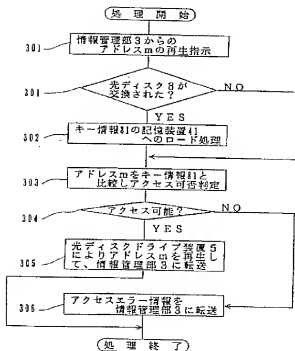


情報管理装置の基本構成図、第2図は第1図の動作フロー図、第3図は第1図の別の基本構成図、第4図は本発明の第2の実施例の基本構成図、第5図は第4図の動作フロー図である。

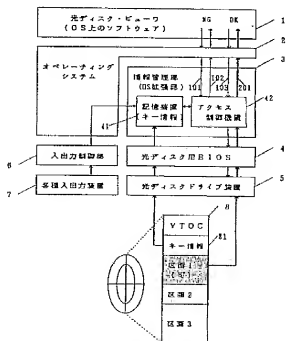
1…光ディスク・ビューワ、2…オペレーティングシステム、3…情報管理部、4…基本入出力部(光ディスク用BIOS)、5…光ディスクドライブ装置、6…入力制御部、7…各入出力装置、8…光ディスク、9…アクセス制御部、41…記憶装置、42…キー情報、43…暗号解読部、81、82…キー情報。

代理人 森本 弘弘

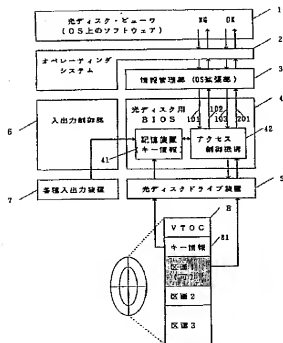
第2図



第3図



第4図



第5図

